

Docket No. 116511-00117

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Jang-keun Oh

GAU: Not yet assigned

SERIAL NO: Not yet assigned

EXAMINER: Not yet assigned

FILED: October 10, 2003

FOR: CYCLONE TYPE DUST COLLECTING APPARATUS OF VACUUM CLEANER

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicant claims any right to priority from any earlier filed application(s) to which he may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Republic of Korea

APPLICATION NUMBER

10-2003-0033167

MONTH/DAY/YEAR

May 24, 2003

Certified copy of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ is submitted herewith.
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

BLANK ROME LLP

THE WATERGATE
600 NEW HAMPSHIRE AVENUE, NW
WASHINGTON, DC 20037
TEL (202) 772-5800
FAX (202) 572-8398

Michael C. Greenbaum
Registration No. 28,419

Date: October 10, 2003

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0033167
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 24일
Date of Application MAY 24, 2003

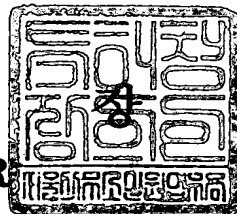
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2003 년 06 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003.05.24
【발명의 명칭】 진공청소기의 이중사이클론 집진장치
【발명의 영문명칭】 DUST COLLECTING APPARATUS OF VACUUM CLEANER HAVING PLURAL CYCLONES
【출원인】
【명칭】 삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-000198-3
【대리인】
【성명】 정홍식
【대리인코드】 9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】 2000-046971-9
【발명자】
【성명의 국문표기】 오장근
【성명의 영문표기】 OH, JANG KEUN
【주민등록번호】 620105-1251226
【우편번호】 502-808
【주소】 광주광역시 서구 내방동 385-1 해태아파트 201-708호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	2 면	2,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	9 항	397,000 원
【합계】		428,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 진공청소기의 이중사이클론 집진장치에 관한 것으로, 외부에서 유입되는 공기에 포함된 큰 입자의 이물질을 1차적으로 원심분리시켜 수거하는 하부사이클론바디; 및 하부사이클론바디의 상부에 설치되어, 하부사이클론바디에서 배출되는 공기에 포함된 상대적으로 작은 크기의 이물질을 순차적으로 원심분리시켜 수거하는 적어도 하나 이상의 상부사이클론바디;를 포함한다. 이에 따르면, 이물질을 그 입자의 크기에 따라 순차적으로 원심분리시켜 처리할 수 있어서, 매우 깨끗하고 효율적으로 청소가능하며, 기소음을 줄일 수 있고, 필터의 수명도 연장된다.

【대표도】

도 4

【색인어】

진공청소기, 사이클론, 이중사이클론, 원심분리, 이물질, 먼지

【명세서】

【발명의 명칭】

진공청소기의 이중사이클론 집진장치{DUST COLLECTING APPARATUS OF VACUUM CLEANER
HAVING PLURAL CYCLONES}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 사이클론집진장치를 구비하는 진공청소기의 부분확대 종단면도,

도 2는 본 발명에 따른 이중사이클론 집진장치를 구비하는 업라이트형 사이클론 진공청소기의 사시도,

도 3은 도 2의 요부확대도로서, 본 이중사이클론 집진장치의 외관을 나타낸 도면,

도 4는 도 3의 종단면도,

도 5는 도 4의 분해사시도,

도 6은 도 5의 사이클론바디의 저면사시도, 및

도 7은 도 5의 이물질수거통의 상부사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1	:	진공청소기	3	:	청소기본체
5	:	흡입브러쉬	10	:	장치수용부
13	:	흡입측 연결관	14	:	배출측 연결관
20	:	이중사이클론집진장치	23	:	케이싱
27	:	물림홈	30	:	상부사이클론바디

31, 41 :	흡기포트	33, 43 :	배기포트
36 :	이격공간	37 :	공기유동로
38 :	내부안내구간	39 :	외부안내구간
40 :	하부사이클론바디	47 :	이물질안내통로
50 :	그릴	60 :	필터
70 :	이물질수거통	71 :	상부이물질수거부
73 :	하부이물질수거부	78 :	물림연부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<21> 본 발명은 진공청소기의 사이클론집진장치에 관한 것으로, 특히, 공기에 함유된 먼지를 포함한 이물질을 복수회 원심분리시켜 집진하는 이중사이클론 집진장치에 관한 것이다.

<22> 종래의 사이클론집진장치는, 진공청소기를 부분확대 종단면도로서 도시한 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 공기에 포함된 이물질을 원심분리시키는 사이클론바디(110), 및 이 사이클론바디(110)내에 장착된 필터(130)를 구비한다. 도면상의 참조번호 3은 사이클론집진장치(100)가 장착되는 청소기본체(3, 도 2참조)의 장치수용부(10)이다. 장치수용부(10)의 후방에는, 외부의 이물질이 함유된 공기를 유입시키는 흡입측 연결관(도 2의 13 참조)과, 사이클론집진장치(100)에서 먼지분리된 청정한 공기를 배출시키는 배출측 연결관(도 2의 14 참조)이 설치되어 있다.

- <23> 사이클론바디(110)는 흡기포트(113)와 배기포트(115)를 구비하며, 그 하부에 결합되는 이물질수거통(120)을 포함한다. 흡기포트(113)는 사이클론바디(110)의 측면에 접선방향으로 형성되며, 청소기본체(3)의 흡입측 연결관(13)에 결합된다. 흡입측 연결관(13)을 따라 유입되는 공기는 흡기포트(113)를 통해 사이클론바디(110)내로 토출되어 선회기류를 형성한다. 이 때, 공기에 포함된 이물질들이 원심분리되어 이물질수거통(120)에 집진된다. 여기서, 이물질수거통(120)은 사이클론바디(110)에 대하여 착탈가능하다.
- <24> 그리고, 배기포트(115)는 사이클론바디(110)의 상부면 중앙에 마련되며, 청소기본체(3)의 배출측 연결관(14)에 결합된다. 이에 의해, 사이클론바디(110)내에서 이물질이 원심분리된 공기는 배출측 연결관(14)을 통해 배출가능하다.
- <25> 한편, 필터(130)는 배기포트(115)의 개구면에 결합되어 이물질수거통(120)내에 배치된다. 이러한 필터(130)는 사이클론바디(110)내에서 이물질이 원심분리된 공기에 포함된 미세먼지를 필터링시키는 역할을 수행한다. 필터(130)를 통과한 이물질이 제거된 공기는, 배출측 연결관(14)을 통해 외부로 배출되며, 이러한 필터(130)는 배출된 공기가 역류하는 것을 방지하는 역할도 수행한다.
- <26> 그런데, 이러한 종래의 진공청소기의 사이클론집진장치(100)에서는, 원심분리되어 이물질수거통에 집진되는 이물질들이 상승기류에 편승하여 부유하면서 필터에 부딪히거나 그 외면에 고착하는 현상이 발생하고, 이에 의해, 공기의 원활한 흐름이 방해되는 한편, 소음이 발생하는 문제가 있다. 그리고, 종래의 사이클론집진장치에 장착된 단일의 필터는, 공기에 함유된 먼지를 포함한 이물질이 많은 경우, 그 필터링 기능을 제대로 발휘하기 어렵고, 또한 그 수명도 빠르게 저하되기 때문에 자주 교체하여야 하는등 불편함이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <27> 따라서, 본 발명의 목적은, 종래의 이러한 문제점들을 고려하여, 외부로부터 흡입되는 공기에 포함된 이물질이 그 입자의 크기에 따라 순차적으로 복수회 원심분리시켜 집진하는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치를 제공하는 것이다.
- <28> 본 발명의 다른 목적은, 소음을 줄이고 집진성을 향상시킬 수 있는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치를 제공하는 것이다.
- <29> 본 발명의 또 다른 목적은, 필터의 기능을 증대시킬 수 있는 동시에 그 수명도 연장가능한 진공청소기의 이중사이클론 집진장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <30> 상기 목적은, 본 발명에 따르면, 외부에서 유입되는 공기에 포함된 큰 입자의 이물질을 1차적으로 원심분리시켜 수거하는 하부사이클론바디; 및 상기 하부사이클론바디의 상부에 설치되어, 상기 하부사이클론바디에서 배출되는 공기에 포함된 상대적으로 작은 크기의 이물질을 순차적으로 원심분리시켜 수거하는 적어도 하나 이상의 상부사이클론바디;를 포함하여 구성된 진공청소기의 이중사이클론 집진장치에 의하여 달성된다.
- <31> 여기서, 상기 상부사이클론바디 및 상기 하부사이클론바디는 케이싱내에 상하로 구획된 한 쌍으로 마련되어, 각기 내부를 향해 사선방향으로 공기를 토출시키는 흡입포트와 이물질이 원심분리된 내부의 공기를 배출시키는 배기포트를 구비하며; 상기 하부사이클론바디의 하부배기포트와 상기 상부사이클론바디의 상부흡입포트는, 상기 케이싱의 내부에 마련되는 내부안내구간 및 상기 케이싱의 외부에 마련되는 외부안내구간을 포함하는 공기유동로에 의해 연통하도록 구성하는 것이 바람직하다.

<32> 그리고, 상기 각각의 사이클론바디내에서 해당하는 상기 상부배기포트 및 상기 하부배기포트에 각각 결합된 이물질제거수단을 더 포함할 수 있으며; 이 때, 상기 하부배기포트에 결합된 이물질제거수단은, 일정한 크기 이상의 이물질을 필터링시키는 그릴이고; 상기 상부배기포트에 결합된 이물질제거수단은, 상기 그릴을 통과한 일정한 크기 이하의 이물질을 필터링시키는 필터로 구성하는 것이 바람직하다.

<33> 한편, 상기 각각의 사이클론바디에는, 내부에서 원심분리되는 이물질을 수거하는 이물질수거통이 각각 분리가능하게 결합되게 구성하거나, 상기 상부사이클론바디에, 상기 상부사이클론바디 및 상기 상부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 수거하는 이물질수거통이 착탈가능하게 결합되게 구성할 수 있다. 여기서, 후자의 경우에는, 상기 상부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 상기 이물질수거통으로 안내하는 이물질안내통로를 더 포함시키는 것이 바람직하다. 이 때, 상기 이물질수거통은, 상기 상부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 수거하는 상부이물질수거부와, 상기 하부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 수거하는 하부이물질수거부를 구획하면, 공기의 흡입력이 손실되는 것을 방지가능하다.

<34> 그리고, 상기 하부사이클론바디의 하단부에는 원주방향을 따라 하향 개구된 물림홈이 마련되고; 상기 이물질수거통의 상단부는 상기 물림홈에 결합되는 물림연부로 형성하면, 이물질수거통을 용이하게 착탈결합시킬 수 있다.

<35> 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 구체적으로 설명한다. 이 때, 종래의 기술과 관련하여 설명한 동일 구성 및 명칭에 대해서는 동일한 참조번호를 부여한다.

<36> 도 2는 본 발명에 따른 이중사이클론 집진장치를 구비하는 업라이트형 사이클론 진공청소기의 정면사시도이다. 업라이트형 사이클론 진공청소기(1)는, 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 청소기본체(3)와 이 청소기본체(3)에 착탈가능하게 설치되는 본 발명의 이중사이클론 집진장치(20)를 구비한다.

<37> 청소기본체(3)에는 도시않은 진공발생장치가 내장되며, 하부에는 외부의 이물질을 공기와 함께 흡입시키는 흡입브러쉬(5)가 설치되어 있다. 그리고, 청소기본체(3)의 중앙부분에는 이중사이클론 집진장치(20)를 착탈가능하게 수용하는 장치수용부(10)가 내향 함몰되어 있다. 장치수용부(10)의 후방 측, 청소기본체(3)의 내부에는, 흡입브러쉬(5)에 연결되는 흡입측 연결관(13)과, 진공발생장치에 결합되는 배출측 연결관(14)이 설치되어 있다.

<38> 도 3은 도 2의 요부확대사시도로서, 본 이중사이클론 집진장치의 외관을 나타낸 도면이다. 도 3의 종단면도인 도 4 및 도 4의 분해사시도인 도 5에는, 본 발명에 따른 이중사이클 집진장치의 구성이 보다 구체적으로 도시되어 있다. 이들 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 이중사이클론 집진장치(20)는, 청소기본체(3)의 흡입측 연결관(13)에 결합되는 하부사이클론바디(40)와, 이 하부사이클론바디(40)의 상부에 마련되어 배출측 연결관(14)에 결합되는 상부사이클론바디(30)를 구비한다. 하부사이클론바디(40)와 상부사이클론바디(30)는 공기유동로(37)를 통해 상호 연통한다.

<39> 하부사이클론바디(40)와 상부사이클론바디(30)는, 원통형상의 케이싱(23)을 일체로 구비한다. 케이싱(23)내에는 하부사이클론바디(40)와 상부사이클론바디(30)가 상하로 구획되어 있고, 이들 상하 사이클론바디 사이에 일정한 이격공간(36)이 마련되어 있다. 각 사이클론바디(30, 40)의 측면 상부영역에는 흡기포트(31, 41)가 형성되어 있다. 이

들 흡기포트(31, 41)는 해당 사이클론바디(30, 40)의 내부를 향해 접선방향으로 형성되어, 이에 의해 내부로 토출되는 공기가 선회기류로 형성된다. 그리고, 각 사이클론바디(30, 40)의 상부면 중앙영역에는 배기포트(33, 43)가 형성되어 있다.

<40> 공기유동로(37)는 하부사이클론바디(40)의 하부배기포트(43)와 상부사이클론바디(30)의 상부흡기포트(31)를 연통시킨다. 이러한 공기유동로(37)는 케이싱(23)내에 마련된 내부안내구간(39)과, 케이싱(23)의 외부에 마련된 외부안내구간(38)으로 구분가능하다. 내부안내구간(39)은 하부사이클론바디(40)의 하부배기포트(43)와 이격공간(36)의 외면에 형성된 관통공(46)을 연통시킨다. 이러한 내부안내구간(39)은 수직방향의 축선에 대하여 소정의 경사각을 이루고 있다. 그리고, 외부안내구간(38)은 이격공간(36)의 외면에 형성된 관통공(46)과 상부사이클론바디(30)의 상부흡기포트(31)를 연통시킨다.

<41> 하부사이클론바디(40)의 하부배기포트(43)에는 그릴(50)이 장착되어 있다. 하부배기포트(43)에는 그 개구연을 따라 복수의 결합턱(57)이 형성되어 있다. 그릴(50)은, 도 5에서 보다 구체적으로 볼 수 있는 바와 같이, 그릴부(53)를 중심으로 상부결합부(51)와 하부스커트부(55)로 구분가능하다. 그릴부(53)에는 상하로 절취된 복수의 그릴공(54)이 원주방향을 따라 마련되어 있다. 이러한 그릴공(54)들은 공기에 포함된 일정한 크기 이상의 이물질들이 통과하는 것을 차단시킨다. 상부결합부(51)에는 하부배기포트(43)의 결합턱(57)들과 맞물리는 복수의 리브(52)가 돌출되어 있다. 그리고, 하부스커트부(55)는, 그릴부(53)의 단면반경보다 확경된 단면반경을 가진다. 이러한 하부스커트부(55)는 선회기류의 원할한 흐름을 안내한다.

<42> 상부사이클론바디(30)의 상부배기포트(33)에는 필터(60)가 장착되어 있다. 필터(60)도, 필터링부(63)를 중심으로 상하부에 마련된 상부결합부(61)와 하부스커트부(65)

를 구비한다. 상부결합부(61) 및 하부스커트부(65)는 상술한 그릴(50)의 구조와 동일하게 형성가능하므로, 이에 대한 설명은 생략한다. 필터링부(63)는, 그 원주면에 개구된 복수의 그릴창을 가지며, 이러한 그릴창의 외면에 망상의 필터링부재(66)가 부착되어 있다. 여기서, 망상의 필터링부재(66)는 이물질뿐만 아니라 미세한 먼지까지 필터링가능하다.

<43> 하부사이클론바디(40)는 한편, 그 하부면이 개구(49)로 형성되어 있다. 이 개구(49)에 착탈가능한 이물질수거통(70)이 결합된다. 도 6은 하부사이클론바디 및 상부사이클론바디를 일체로 구비하는 케이싱의 저면사시도이다. 도면을 참조하면, 사이클론바디(30, 40)를 형성하는 케이싱(23)의 하부 측, 하부사이클론바디(40)의 하향 개구(49)가 형성되어 있음을 볼 수 있다. 하부사이클론바디(40)의 하향 개구(49)에는, 그 길이방향을 따라 물림홈(27)이 형성되어 있다.

<44> 그리고, 이물질수거통(70)은 도 7에서 볼 수 있는 바와 같이, 그 상향 개구가 물림연부(78)로 형성되어 있다. 이물질수거통(70)의 물림연부(78)는 하부사이클론바디(40)의 물림홈(27)에 억지끼움식 결합된다. 이러한 이물질수거통(70)의 외면에는 손잡이부(75)가 돌출되어 있다. 이물질수거통(70)에는 또한, 그 바닥면으로부터 기립방향을 상향 돌출된 복수의 지지돌기(77)가 형성되어 있다. 이들 지지돌기(77)는, 하부사이클론바디(40)내에 장착된 그릴(50)을 상향 지지하는 동시에, 내부에 형성되는 선회기류의 원활한 흐름을 보조한다.

<45> 이물질수거통(70)은 한편, 하부사이클론바디(40)에 의해 원심분리된 이물질을 수용하는 하부이물질수거부(73)와, 상부사이클론바디(30)에 의해 원심분리된 이물질이 수용되는 상부이물질수거부(71)로 구획되어 있다. 하부이물질수거부(73)는 이물질수거통

(70)의 대부분을 차지하며, 그릴(50)에 의해 필터링된 큰 크기의 이물질들이 수거된다. 그리고, 상부이물질수거부(71)는 하부이물질수거부(73)의 일측에 마련되며, 필터(60)에 의해 필터링된 상대적으로 작은 크기 및 미세한 이물질들이 수거된다.

<46> 여기서, 이물질수거통(70)과 상부사이클론바디(30)는 이물질안내통로(47)에 의해 연결되어 있다. 이물질안내통로(47)는 상부사이클론바디(30)의 하부 측면에 형성된 이물질배출공(48)과 이물질수거통(70)의 상부이물질수거부(71)를 연통시킨다. 이러한 이물질안내통로(47)는 도 6에서 보다 구체적으로 볼 수 있는 바와 같이, 케이싱(23)의 외벽면을 따라 상하로 마련된다.

<47> 이하에서는, 이러한 이중사이클론 집진장치의 작용에 대하여 설명한다.

<48> 본 이중사이클 집진장치(20)는 청소기본체(3)의 장치수용부(10)내에 일정한 방향으로 결합된다. 그러면, 하부사이클론바디(40)의 하부흡기포트(41)가 청소기본체(3)의 장치수용부(10)에 노출된 흡입측 연결관(13)과 결합되고, 상부사이클론바디(30)의 상부배기포트(33)는 배출측 연결관(14)과 결합된다. 이러한 상태에서, 기기의 작동을 온시키면, 진공발생장치가 구동을 개시한다. 이 때, 흡입브러쉬(5)를 통해 외부의 이물질이 함유된 공기가 흡입된 후 흡입측 연결관(13)을 통해 하부사이클론바디(40)의 하부흡기포트(41)로 토출된다.

<49> 하부흡기포트(41)로 토출되는 이물질을 함유한 공기는 하부사이클론바디(40)내에서 선회기류를 형성하며, 이에 의해, 이물질이 1차적으로 원심분리된다. 여기서, 원심분리되는 이물질들은 이물질수거통(70)의 하부이물질수거부(73)내에 집적된다. 그런 다음, 이물질이 분리된 공기는 그릴(50)을 통과한 후, 공기유동로(37)를 따라 상승한다.

이 때, 그릴(50)은 1차적으로 원심분리된 후 부유하는 비교적 큰 크기의 이물질의 통과를 차단시킨다.

<50> 한편, 공기유동로(37)를 따라 상승한 공기는 상부흡기포트(31)를 통해 상부사이클론바디(30)의 내부로 토출되면서, 역시 선회기류를 형성한다. 이 때, 선회기류에 포함된 이물질은 2차적으로 원심분리되어 상부사이클론바디(30)의 바닥면으로 낙하한다. 바닥면에 쌓이는 상대적으로 작은 크기의 이물질은, 선회기류가 형성하는 풍력에 의해 회전하면서, 상부사이클론바디(30)의 하부에 형성된 이물질배출공(48)을 통해 배출된다. 그런 다음, 이물질안내통로(47)를 따라서 유동하여 이물질수거통(70)의 상부이물질수거부(71)에 집적된다.

<51> 이 후, 상부사이클론바디(30)내에서 이물질을 분리시킨 공기는 필터(60)를 통과한 다음 배출측 연결관(14)을 통해 배출된다. 필터(60)는 작은 크기의 이물질뿐만아니라 미세한 먼지를 필터링한다. 따라서, 청정한 공기가 배출측 연결관(14)을 통해 배출된다. 여기서, 필터(60)는 하부사이클론바디(40)내에서 1차적으로 필터링된 공기를 필터링하는 것이므로, 그 먼지필터링 효율이 향상되고, 수명도 향상가능하다.

<52> 시간이 경과하면서 이물질수거통(70)에 집적되는 이물질의 양이 많아지면, 사용자는 그 손잡이부(75)를 파지하여 분리가능하다. 그런다음, 이물질을 제거시킨 이물질수거통(70)은 그 물림연부(78)를 하부사이클론바디(40)의 물림홈(27)에 억지끼워 간단히 결합시킬 수 있다.

<53> 한편, 상술 및 도시한 실시예에서는, 상부이물질수거부(71)와 하부이물질수거부(73)가 구획형성된 이물질수거통(70)에 대하여 설명하였지만, 상부사이클론바디(30)와 하부사이클론바디(40)에 각각 착탈가능한 전용의 이물질수거통으로 변형 실시 가능하다.

【발명의 효과】

- <54> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 외부로부터 흡입되는 공기에 포함된 이물질을 하부사이클론바디와 상부사이클론바디에서 그 입자의 크기에 따라 순차적으로 원심분리시켜 처리할 수 있어서, 매우 깨끗하고 효율적으로 청소가능한 진공청소기의 이중사이클론 집진장치가 제공된다. 이러한 본 발명에 따른 진공청소기의 이중사이클론 집진장치는, 집진성능은 향상되고 기기소음은 줄어든다. 그리고, 필터의 기능을 증대시킬 수 있는 동시에 그 수명도 연장가능한 우수한 효과를 가지는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치가 제공된다.
- <55> 한편, 상술 및 도시한 실시예에서는, 본 이중사이클론 집진장치를 업라이트형 진공청소기에 장착한 것에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 국한되지 아니하고, 사이클론집진방식을 채용하는 다양한 형태의 진공청소기에 적용될 수 있다.
- <56> 상술 및 도시한 실시예에서는 또한, 단일개의 하부사이클론바디와 상부사이클론바디를 구비하는 것에 대하여 설명하였지만, 본 발명의 권리는 상하로 구획된 복수의 사이클론바디를 구비하는 사이클론집진장치를 포함하는 것은 물론이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

외부에서 유입되는 공기에 포함된 큰 입자의 이물질을 1차적으로 원심분리시켜 수거하는 하부사이클론바디; 및

상기 하부사이클론바디의 상부에 설치되어, 상기 하부사이클론바디에서 배출되는 공기에 포함된 상대적으로 작은 크기의 이물질을 순차적으로 원심분리시켜 수거하는 적어도 하나 이상의 상부사이클론바디;를 포함하여 구성된 진공청소기의 이중사이클론 집진장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 상부사이클론바디 및 상기 하부사이클론바디는 케이싱내에 상하로 구획된 한 쌍으로 마련되어, 각기 내부를 향해 사선방향으로 공기를 토출시키는 흡입포트와 이물질이 원심분리된 내부의 공기를 배출시키는 배기포트를 구비하며;

상기 하부사이클론바디의 하부배기포트와 상기 상부사이클론바디의 상부흡입포트는, 상기 케이싱의 내부에 마련되는 내부안내구간 및 상기 케이싱의 외부에 마련되는 외부안내구간을 포함하는 공기유동로에 의해 연통하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 각각의 사이클론바디내에서 해당하는 상기 상부배기포트 및 상기 하부배기포트에 각각 결합된 이물질제거수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중 사이클론 집진장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 하부배기포트에 결합된 이물질제거수단은, 일정한 크기 이상의 이물질을 필터링시키는 그릴이고;

상기 상부배기포트에 결합된 이물질제거수단은, 상기 그릴을 통과한 일정한 크기 이하의 이물질을 필터링시키는 필터인 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 각각의 사이클론바디에는,

내부에서 원심분리되는 이물질을 수거하는 이물질수거통이 각각 분리가능하게 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치.

【청구항 6】

제 1항에 있어서, 상기 하부사이클론바디에는,

상기 상부사이클론바디 및 상기 상부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 수거하는 이물질수거통이 착탈가능하게 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중 사이클론 집진장치.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 상부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 상기 이물질수거통으로 안내하는 이물질안내통로를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치

【청구항 8】

제 6항 또는 제 7항에 있어서, 상기 이물질수거통은,

상기 상부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 수거하는 상부이물질수거부와, 상기 하부사이클론바디에서 원심분리된 이물질을 수거하는 하부이물질수거부가 구획되어 있는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치.

【청구항 9】

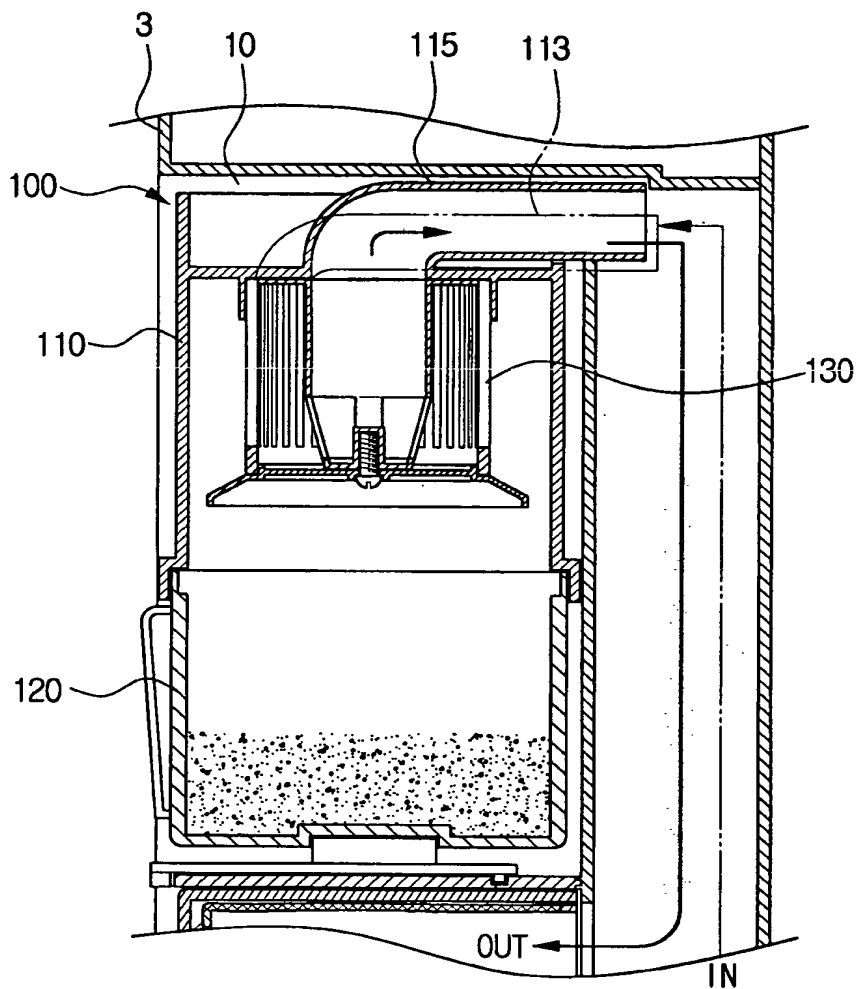
제 8항에 있어서,

상기 하부사이클론바디의 하단부에는 원주방향을 따라 하향 개구된 물림홈이 마련되고;

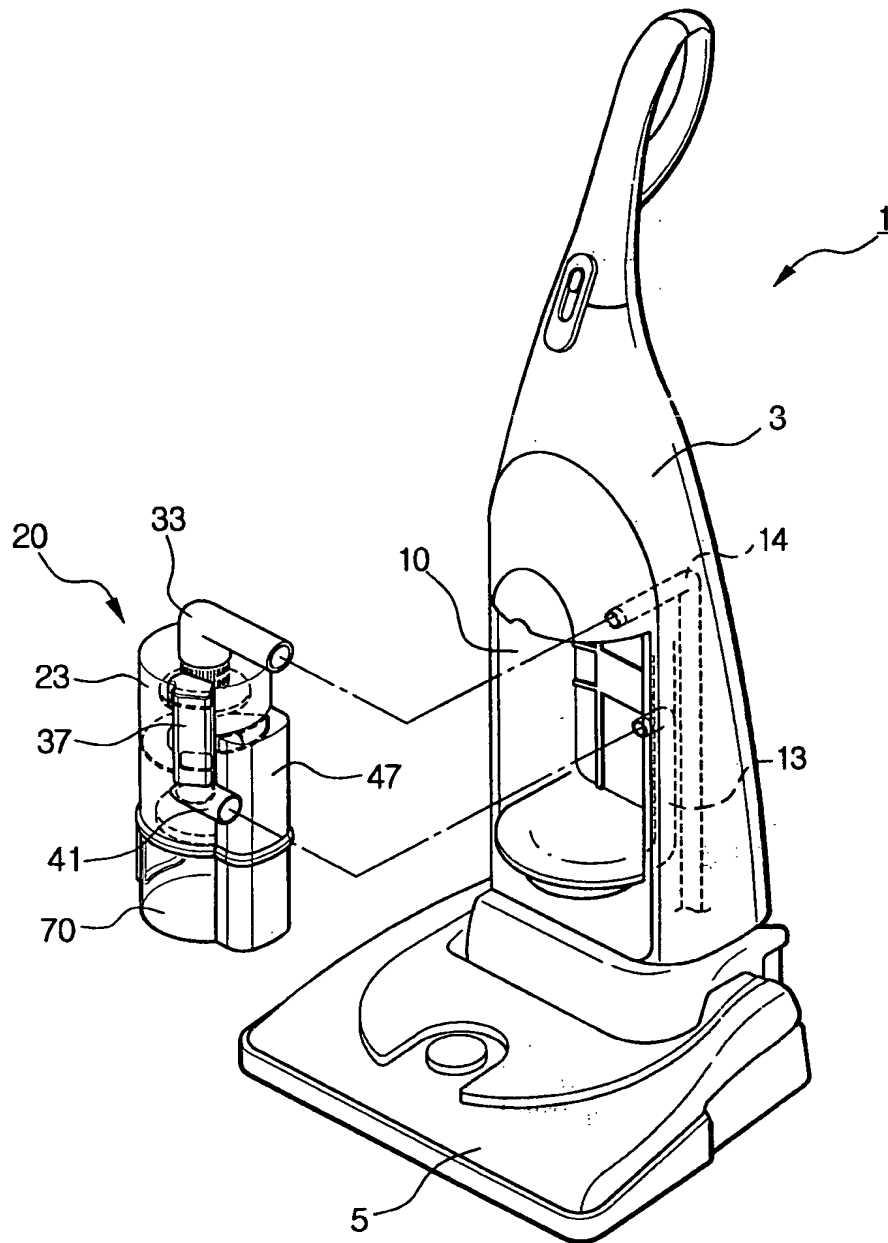
상기 이물질수거통의 상단부는 상기 물림홈에 결합되는 물림연부를 형성하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 이중사이클론 집진장치.

【도면】

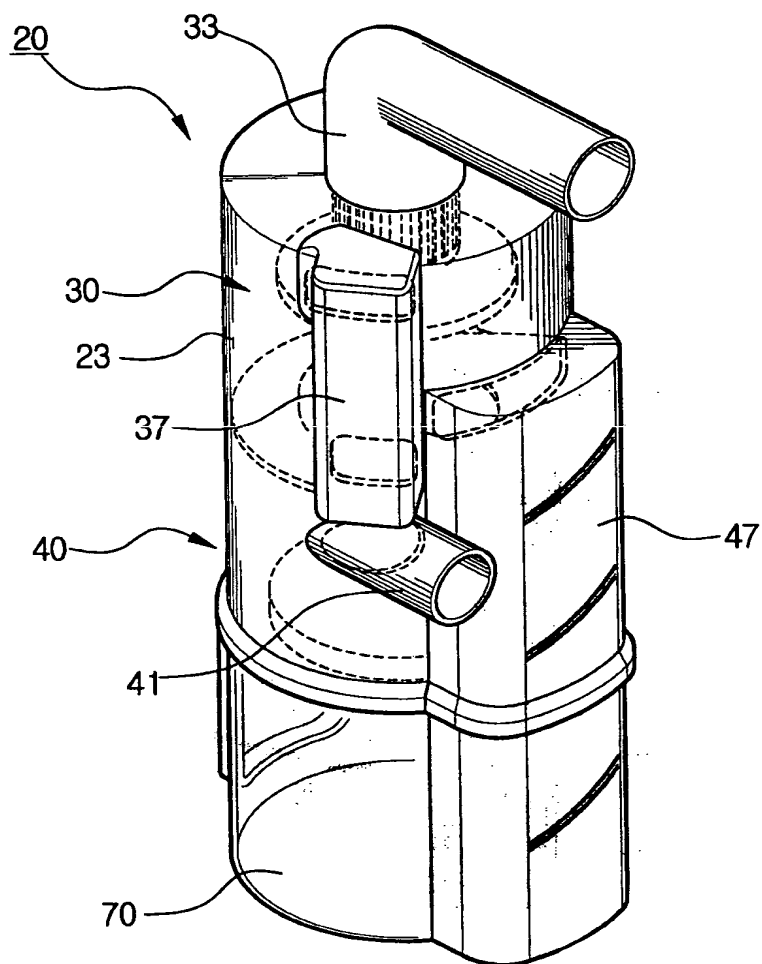
【도 1】



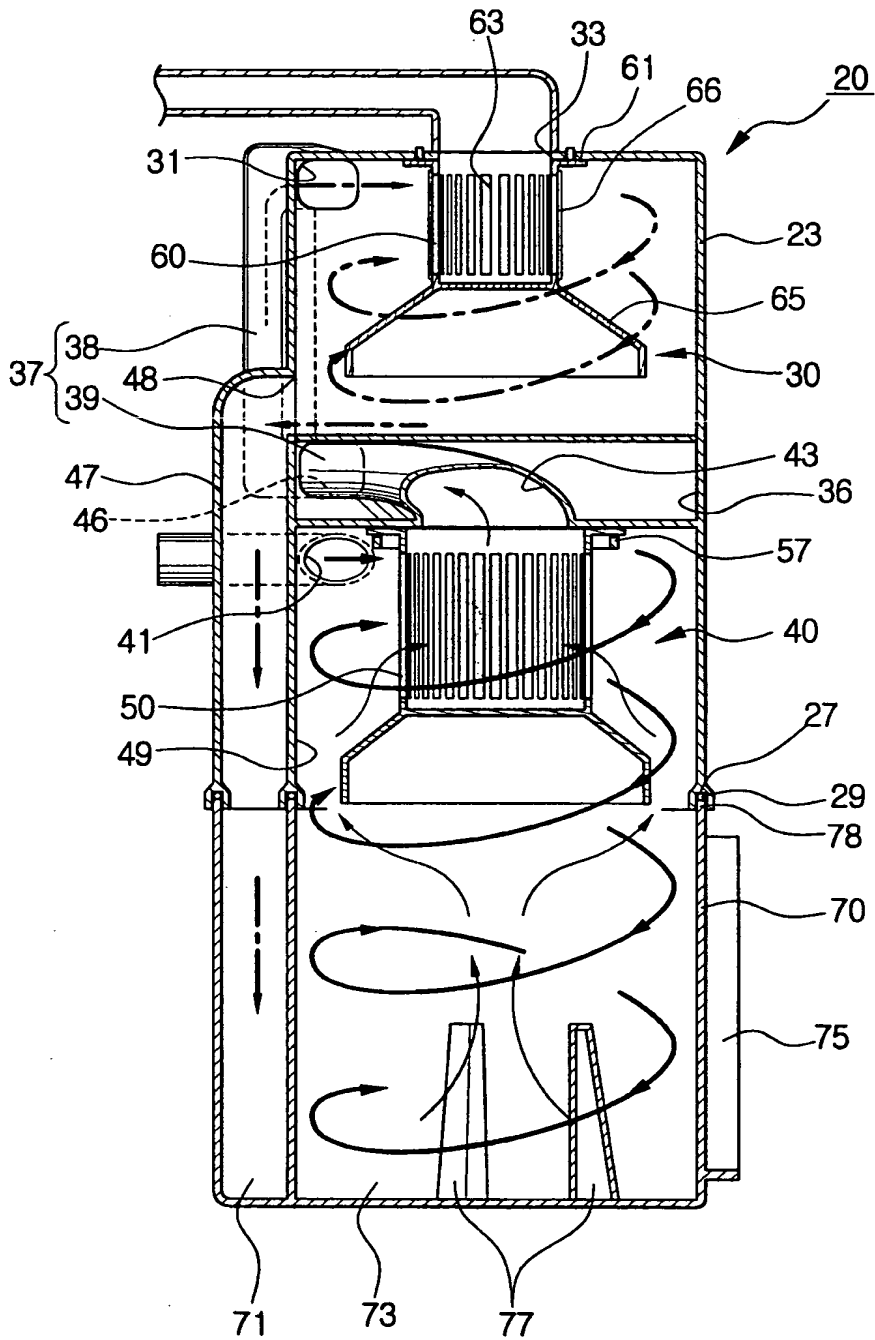
【도 2】



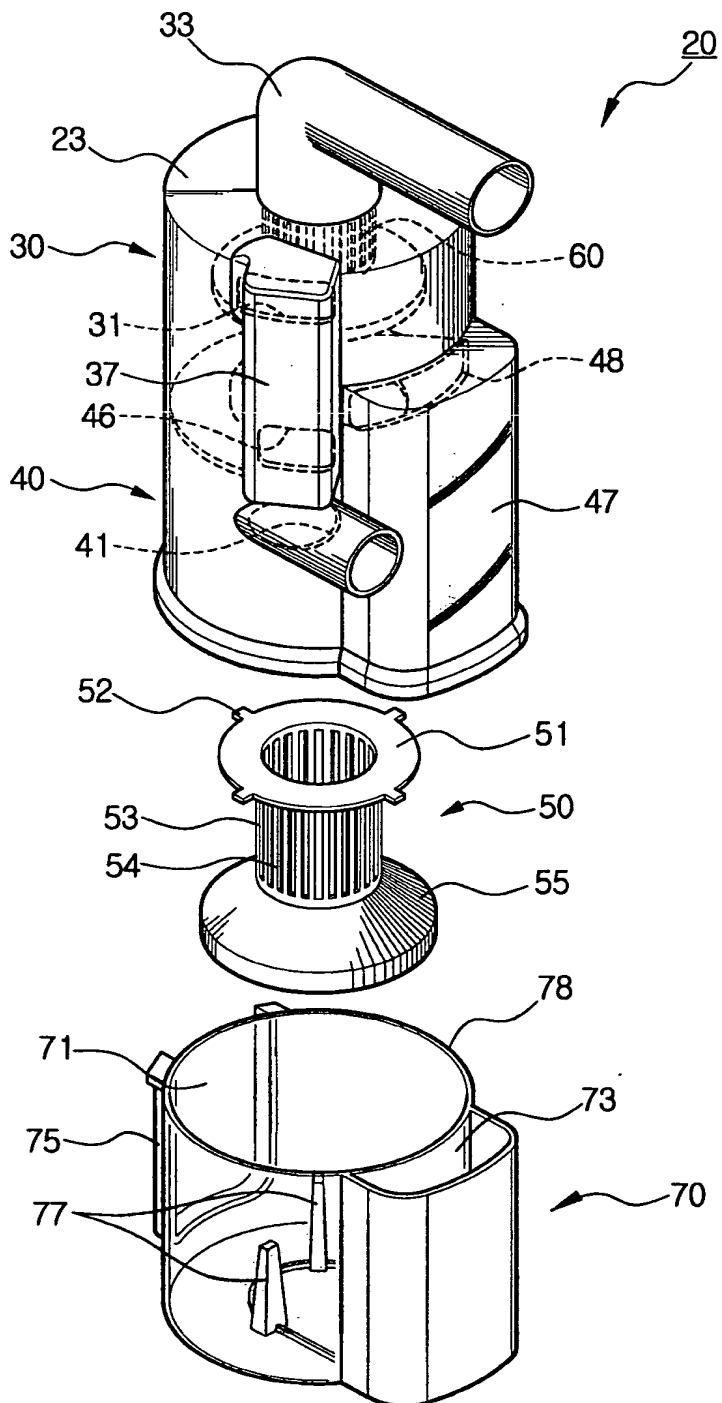
【도 3】



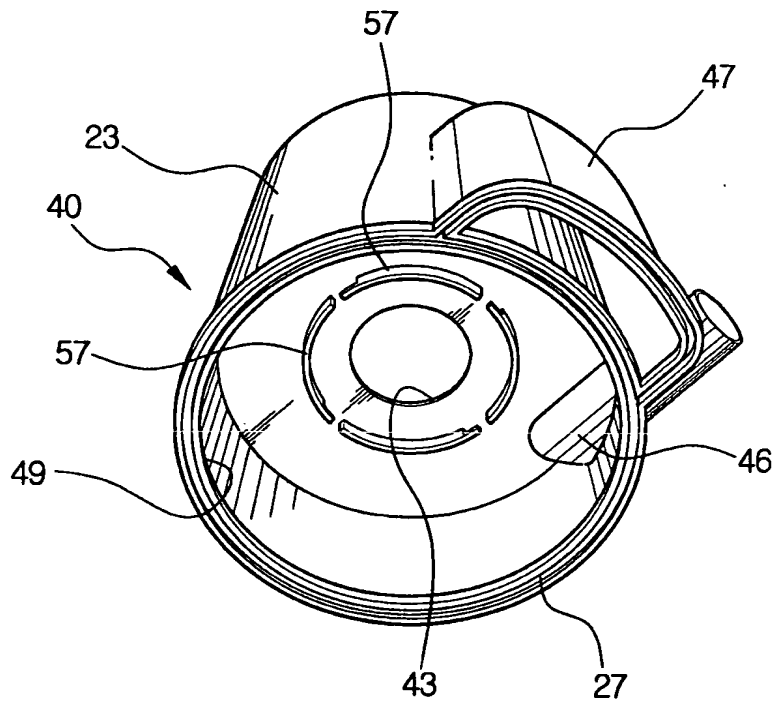
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

